



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 4 月 1 4 日
Date of Application:

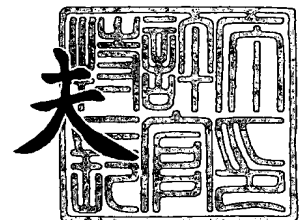
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 1 0 9 4 2 7
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 1 0 9 4 2 7]

出 願 人 本 田 技 研 工 業 株 式 会 社
Applicant(s):

2 0 0 4 年 3 月 9 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 1 8 0 9 6

【書類名】 特許願

【整理番号】 H103049301

【提出日】 平成15年 4月14日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 F16F 13/18
B60K 5/12

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

【氏名】 宮原 哲也

【特許出願人】

【識別番号】 000005326

【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100067356

【弁理士】

【氏名又は名称】 下田 容一郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100094020

【弁理士】

【氏名又は名称】 田宮 寛祉

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 004466

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9723773

【包括委任状番号】 0011844

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 液体封入マウント装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 第 1 取付部材と、樹脂製の第 2 取付部材と、これらの第 1 取付部材、第 2 取付部材間に架設したゴムと、このゴムと共に液体を封入する液室を形成するダイヤフラムと、前記液室内を 2 つの室に隔てる隔壁と、前記 2 つの室を連通させるために前記隔壁に設けたオリフィスとからなる液体封入マウント装置において、

前記ゴムは、前記第 1 取付部材と前記ダイヤフラムを加締めて固定する金属製筒部材とを一体的に加硫接着したものであり、前記第 2 取付部材は、前記ゴムの外周に樹脂材料を射出成形することで形成し、金属製筒部材でダイヤフラムの周縁部を加締めることにより金属製筒部材とダイヤフラムとの間をシールしたことを特徴とする液体封入マウント装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、車体にパワープラントを搭載するための液体封入マウント装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

液体封入マウント装置として、エンジン等の振動発生部側あるいは車体側に取付ける樹脂製の取付部を制振用のゴムに射出成形したものが知られている（例えば、特許文献 1、特許文献 2 参照。）。

【0003】

【特許文献 1】

特開平 8-247208 号公報（第 3-5 頁、図 1、図 3）

【特許文献 2】

特開 2001-50331 公報（第 3-4 頁、図 1、図 2）

【0004】

特許文献 1 の図 1 及び図 3 を以下の図 7 (a), (b) で説明し、特許文献 2 の図 1 及び図 2 を以下の図 8 (a), (b) で説明する。

図 7 (a), (b) は従来の液体封入マウント装置を示す断面図 (従来例 1) である。

(a) において、液体封入マウント装置としての防振装置 100 は、エンジン側に取り付けるボルト 101、頂板 102 及び連結筒 103 からなる取付部材 104 と、この取付部材 104 に加硫接着した弾性体 106 と、この弾性体 106 を囲むように配置した樹脂製の支持円筒 107 と、弾性体 106 内の液室 108 を 2 つに仕切る仕切部材 111 と、この仕切部材 111 の外側に配置したダイヤフラム 112 と、これらの仕切部材 111 及びダイヤフラム 112 を固定するために支持円筒 107 の開口部に圧入したキャップ 113 とからなる。

【0005】

(b) において、防振装置 100 の製造要領を説明する。

まず、取付部材 104 を加硫用の型内に入れて、弾性体 106 を加硫し、取付部材 104 に弾性体 106 を加硫接着する。

【0006】

更に、樹脂成形用の型内に弾性体 106 及び取付部材 104 を位置決めし、型内に溶融した樹脂材料を射出して支持円筒 107 を弾性体 106 に接着した状態で成形する。

【0007】

そして、液体中において、弾性体 106 内及び支持円筒 107 内に液室 108 内に仕切部材 111 及びダイヤフラム 112 を挿入し、最後にキャップ 113 を支持円筒 107 の内側に嵌合させる。

【0008】

図 8 (a), (b) は従来の液体封入マウント装置を示す断面図 (従来例 2) である。

(a) において、液封マウント装置としての防振装置 120 は、エンジン側に取り付ける頂板 121 及びこの頂板 121 に取付けたボルト軸 122 と、頂板 121 の下面及び円筒状のインサート金具 123 に加硫接着した弾性体 124 と、こ

これらのインサート金具 123 及び弾性体 124 の外周側に配置した外筒部材 126 と、インサート金具 123 の内側に配置した隔壁部材 127 及びダイヤフラム 128 と、このダイヤフラム 128 の外側に配置するとともにインサート金具 123 によって加締め固定した蓋部材 131 とからなる。

【0009】

(b) において、防振装置 120 の製造要領を説明する。

まず、弾性体成形用型内に頂板 121 及びインサート金具 123 をセットする。

そして、型内に溶融状態のゴムを注入して弾性体 124 を頂板 121 及びインサート金具 123 に加硫接着する。

【0010】

また、外筒部材成形用型内に頂板 121、インサート金具 123 及び弾性体 124 をセットし、型内に溶融状態の樹脂を注入してインサート金具 123 の周囲に外筒部材 126 を形成する。

【0011】

そして、インサート金具 123 の内に隔壁部材 127 及びダイヤフラム 128 及び蓋部材 131 を挿入し、インサート金具 123 の下端部で蓋部材 131 を加締める。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】

図 7 においては、樹脂製である支持円筒 107 の開口部に金属製であるキャップ 113 を嵌合させることで、仕切部材 111 及びダイヤフラム 112 の固定と、液室 108 のシールとを行うため、支持円筒 107 へのキャップ 113 の圧入代のばらつきや経時変化、温度変化等によって支持円筒 107 とキャップ 113 との間の結合力が低下し、シール性が低下することが考えられる。

【0013】

そこで、図 8 に示したように、蓋部材 131 をインサート金具 123 の下端部で加締めるようにすれば、上記の課題は解決される。しかし、図 8 の技術では、インサート金具 123 を外筒部材 126 の上部から下部、更に外筒部材 126 よ

りも下方まで延ばしているため、防振装置 1 2 0 全体として重量増となり、防振装置 1 2 0 に樹脂製の外筒部材 1 2 6 を用いたことによる軽量化の効果を損ねている。

樹脂の採用に加え、既存部品の重量軽減を図れば、防振装置、即ち液体封入マウント装置の更なる軽量化が達成できる。

【 0 0 1 4 】

本発明の目的は、液体封入マウント装置のより一層の軽量化を図ることにある。

【 0 0 1 5 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために請求項 1 は、第 1 取付部材と、樹脂製の第 2 取付部材と、これらの第 1 取付部材、第 2 取付部材間に架設したゴムと、このゴムと共に液体を封入する液室を形成するダイヤフラムと、液室内を 2 つの室に隔てる隔壁と、2 つの室を連通させるために隔壁に設けたオリフィスとからなる液体封入マウント装置において、ゴムを、第 1 取付部材とダイヤフラムを加締めて固定する金属製筒部材とを一体的に加硫接着したものとし、第 2 取付部材を、ゴムの外周に樹脂材料を射出成形することで形成し、金属製筒部材でダイヤフラムの周縁部を加締めることにより金属製筒部材とダイヤフラムとの間をシールしたことを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

ゴムの外周に第 2 取付部材を、樹脂材料を射出成形することで形成するので、隔壁をゴムを介して第 2 取付部材で支持することができ、金属製筒部材はダイヤフラムのみを加締めて固定すればよいので、金属製筒部材を小型にすることができ、軽量化を図ることができる。また、金属製筒部材は、ゴムに一体に加硫接着されるので、樹脂に圧入する従来のものに比較して、結合力やシール性の変化が抑えられる。

【 0 0 1 7 】

【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態を添付図に基づいて以下に説明する。なお、図面は符号の

向きに見るものとする。

図1は本発明に係る液体封入マウント装置の断面図であり、液体封入マウント装置10は、エンジンに取付ける金属製のエンジン側取付部材11と、このエンジン側取付部材11に加硫接着したカップ状のゴム12と、車体側に取付けるためにゴム12に射出成形した樹脂製の車体側取付部材13と、ゴム12を加硫接着した金属製の筒部材14と、この筒部材14で加締め固定したダイヤフラム16と、このダイヤフラム16及びゴム12とで形成する液室17と、この液室17内に封入した液体18と、液室17内を主液室21及び副液室22に隔てる隔壁23とからなる。

【0018】

エンジン側取付部材11は、ゴム12を加硫接着する基部26と、エンジンに取付けるために基部26から立ち上げた板状部27とからなり、板状部27に取付穴28を開けた部材である。

【0019】

ゴム12は、カップの底となるすり鉢状の厚肉部31と、この厚肉部31の下部に一体に設けるとともに内径を厚肉部31よりも大きくした上部筒部32と、この上部筒部32の下部に一体に設けるとともに筒部材14の外側を覆う下部筒部33とからなる。

【0020】

車体側取付部材13は、ゴム12の下部を覆う筒状部36と、この筒状部36の上部から側方へ延ばした側方突出部37、37と、これらの側方突出部37、37に埋め込んだ取付金具38、38とからなる。

【0021】

ダイヤフラム16は、筒状の枠部材41と、この枠部材41の内側に加硫接着したゴム製のダイヤフラム本体42と、枠部材41の外周面を覆うために枠部材41に加硫接着したゴム製の被覆部43とからなる。

【0022】

被覆部43は、筒部材14とダイヤフラム16との間をシールするシール部材の役目をするものであり、筒部材14でダイヤフラム16を加締めることで被覆

部 43 によるシール性をより高める。

【0023】

隔壁 23 は、隔壁本体 46 と、この隔壁本体 46 の中央に設けた通孔 47 を塞ぐように設けたメンブラン（ゴム製の隔膜である。）48 とからなり、隔壁本体 46 に螺旋状のオリフィス 51 を形成することで、主液室 21 と副液室 22 とを連通させる。

メンブラン 48 は、エンジン側取付部材 11 の側に配置した主液室 21 内の液圧変動を吸収して動的なばね定数を下げる役目をする部材である。

【0024】

以上に述べた液体封入マウント装置 10 の製造要領を図 2 ～図 6 で説明する。

図 2（a），（b）は本発明に係る液体封入マウント装置の製造要領を示す第 1 作用図である。

（a）はエンジン側取付部材 11 と筒部材 14 とにゴム 12 を加硫接着した状態を示す。この成形品を第 1 中間成形品 10A とする。

【0025】

（b）において、（a）に示した第 1 中間成形品 10A 及び取付金具 38，38 を射出成形型内に配置し、型内に熔融樹脂を射出してゴム 12 に車体側取付部材 13 を射出成形する。ここでの成形品を第 2 中間成形品 10B とする。なお、（a）では筒部材 14 にゴム 12 を加硫接着したが、これに限らず、この工程で筒部材 14 を樹脂と接合するようにしてもよい。

【0026】

図 3（a），（b）は本発明に係る液体封入マウント装置の製造要領を示す第 2 作用図である。

（a）において、図 2（b）に示した第 2 中間成形品 10B を液体中に沈め、第 2 中間成形品 10B 内に下方から隔壁 23、ダイヤフラム 16 の順に挿入する。これらは液体中の作業であるから、作業中に成形品内に液体を充填することができる。

【0027】

そして、筒部材 14 を、成形品内から液体が漏れない程度の小荷重で加締め

、即ち筒部材 14 の仮加締めを行う。ここでの成形品を第 3 中間成形品 10C とする。

【0028】

(b) において、(a) で成形した第 3 中間成形品 10C を液体中から外部に取り出し、筒部材 14 を高荷重で加締める、即ち本加締めを行う。これで、液体封入マウント装置 10 が完成する。なお、この (b) に示した工程は、(a) に示した工程の後に、液体中で行っても差し支えない。

【0029】

図 4 は本発明に係る車体側取付部材の射出成形について説明する断面図であり、図 2 (b) に示した成形品の成形要領を示す。

まず、第 1 中間成形品 10A と取付金具 38、38 とを射出成型型 60 内に配置する。射出成型型 60 は、注入口 61 を開けた上型 62 と、筒状の下型 63 と、中型 64 とからなる。

【0030】

次に、キャビティ 66 内に注入口 61 から溶融樹脂を注入する。

そして、樹脂が固化した後に射出成型型 60 から第 2 中間成形品 10B (図 2 (b) 参照) を取り出す。

【0031】

図 1 において、車体側取付部材 13 の筒状部 36 は、ゴム 12 の上部筒部 32 及び下部筒部 33 の外側を覆うものであるから、筒状部 36 で上部筒部 32 に圧入した隔壁 23 と下部筒部 33 に圧入したダイヤフラム 16 を確実に支持することができる。

【0032】

従って、例えば、筒部材 14 を上方まで延ばして筒部材 14 で隔壁 23 を支持する必要がなく、筒部材 14 の上下寸法を小さくしてダイヤフラム 16 のみを支持すればよいから、筒部材 14 を小型にすることができ、軽量化を図ることができる。

【0033】

図 5 (a), (b) は本発明に係る筒部材による加締め固定について説明する

断面図である。

(a) は筒部材 14 にダイヤフラム 16 を圧入した直後の状態を示す。この状態からダイヤフラム 16 を仮固定するために筒部材 14 の下端部全周を想像線で示すように曲げ、ダイヤフラム 16 の仮加締めを行う。

そして、仮加締めの後、(b) に示すように筒部材 14 の下端部全周をほぼ直角に曲げ、ダイヤフラム 16 の本加締めを行う。

【0034】

筒部材 14 とダイヤフラム 16 との間のシール性は、第 1 段階として、筒部材 14 にダイヤフラム 16 を圧入することによって弾性のある被覆部 43 で得られ、第 2 に、筒部材 14 を本加締めすることで被覆部 43 によって高められる。

【0035】

図 6 は本発明に係る液体封入マウント装置の製造要領を示すフロー図である。なお、図中の STXX はステップ番号を示す。

ST01…ゴムをエンジン側取付部材と筒部材とに加硫接着する（これにより第 1 中間成形品が出来る）。

ST02…第 1 中間成形品及び取付金具を射出成形型内に配置し、車体側取付部材をゴムに射出成形する（これにより第 2 中間成形品が出来る）。

【0036】

ST03…液体中で隔壁、ダイヤフラムを順に第 2 中間成形品内に下方から圧入し、筒部材を仮加締めする（これにより第 3 中間成形品が出来る）。

ST04…筒部材を本加締めする（これにより液体封入マウント装置が完成する）。

【0037】

以上の図 1 で説明したように、本発明は、ゴム 12 に車体側取付部材 13 を加硫成形することで、隔壁 23 をゴム 12 を介して車体側取付部材 13 で支持することができ、筒部材 14 ではダイヤフラム 16 のみを加締めて固定すればよいので、筒部材 14 を小型にすることができ、軽量化を図ることができる。

【0038】

また、従来の筒部材では構造が複雑であるのに比べて本発明では筒部材 14 を

単純な筒状とすることでコストを低減することができる。

更に、本発明の液体封入マウント装置 10 では、筒部材 14 を仮加締めと本加締めとに分けて加締めるために、例えば、仮加締めした後に液洩れを確認することができる。もし、この時点で液漏れが確認された場合には、そこで作業を中断することができる。従って、筒部材の加締め工程が本加締めのみの場合に、本加締めの後に液洩れが確認されたときに比べて、本発明では、工数の無駄を抑えることができる。

【0039】

また、筒部材 14 は、図 1 で説明したように、外周面にゴムが加硫接着されるものだけでなく、筒部材 14 の内外周両面、又は内周面にゴムが加硫接着されるものでもよい。

【0040】

【発明の効果】

本発明は上記構成により次の効果を発揮する。

請求項 1 の液体封入マウント装置は、ゴムを、第 1 取付部材とダイヤフラムを加締めて固定する金属製筒部材とを一体的に加硫接着したものとし、第 2 取付部材を、ゴムの外周に樹脂材料を射出成形することで形成し、金属製筒部材でダイヤフラムの周縁部を加締めることにより金属製筒部材とダイヤフラムとの間をシールしたので、ゴムの外周に第 2 取付部材を、樹脂材料を射出成形することで形成するため、隔壁をゴムを介して第 2 取付部材で支持することができ、金属製筒部材はダイヤフラムのみを加締めて固定すればよいので、金属製筒部材を小型にすることができ、金属製筒部材の軽量化、ひいては液体封入マウント装置の軽量化を図ることができる。

また、金属製筒部材は、ゴムに一体に加硫接着されるので、樹脂に圧入する従来のものに比較して、結合力やシール性の変化が抑えられる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係る液体封入マウント装置の断面図

【図 2】

本発明に係る液体封入マウント装置の製造要領を示す第 1 作用図

【図 3】

本発明に係る液体封入マウント装置の製造要領を示す第 2 作用図

【図 4】

本発明に係る車体側取付部材の射出成形について説明する断面図

【図 5】

本発明に係る筒部材による加締め固定について説明する断面図

【図 6】

本発明に係る液体封入マウント装置の製造要領を示すフロー図

【図 7】

従来の液体封入マウント装置を示す断面図（従来例 1）

【図 8】

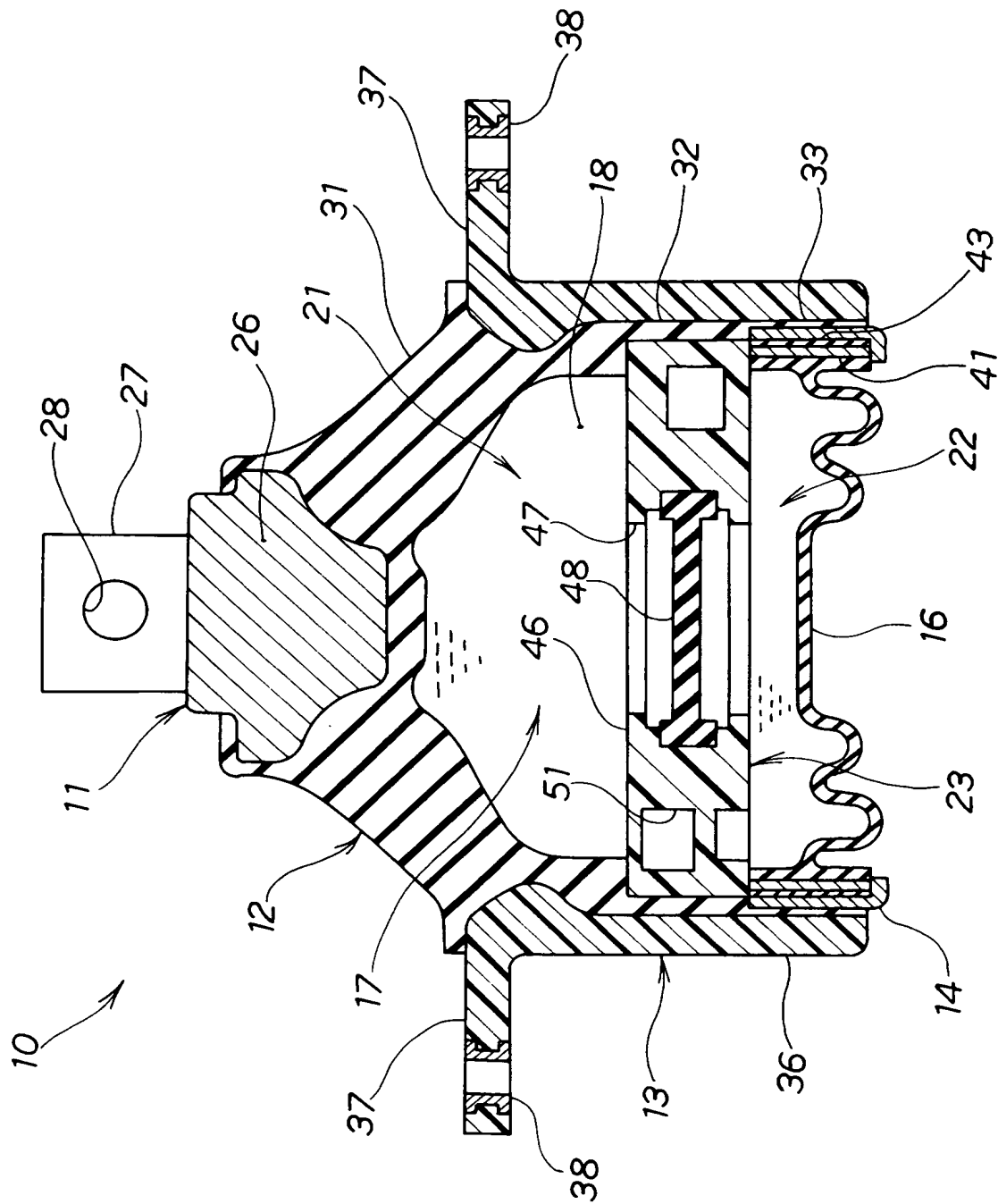
従来の液体封入マウント装置を示す断面図（従来例 2）

【符号の説明】

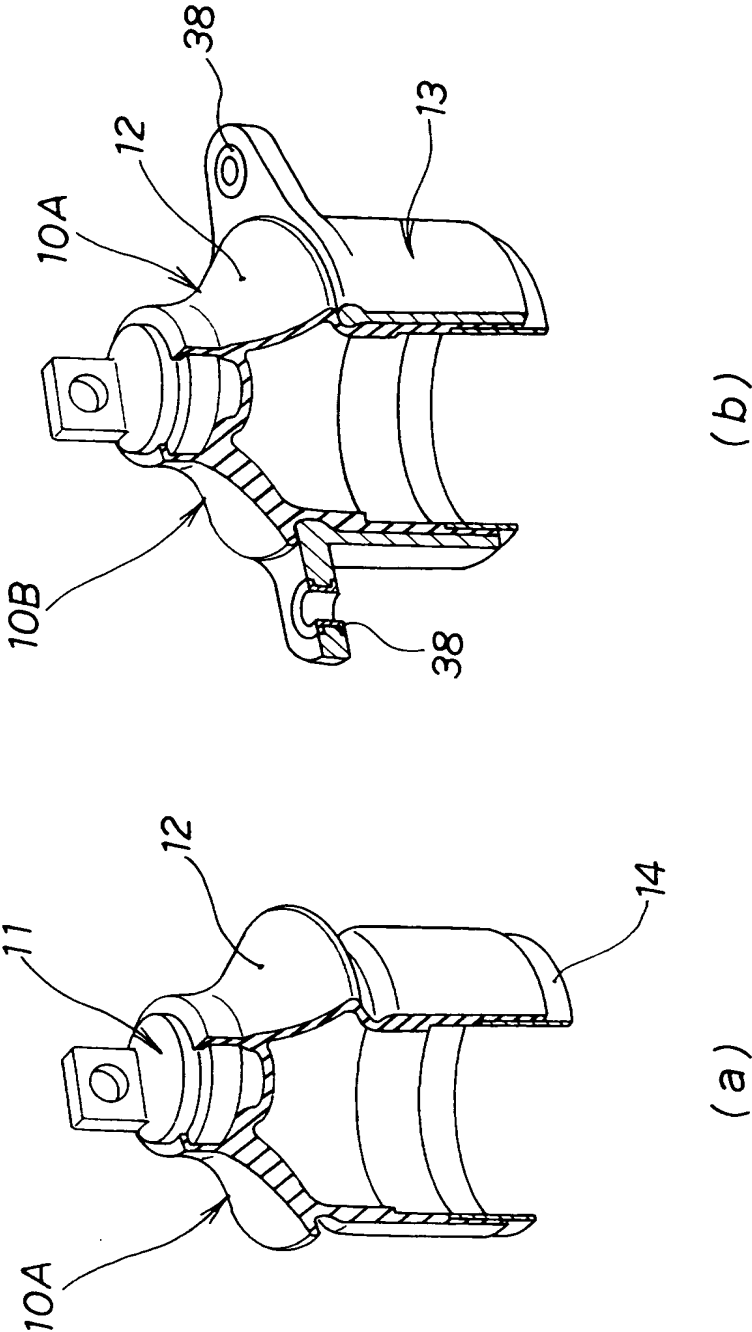
1 0…液体封入マウント装置、1 1…第 1 取付部材（エンジン側取付部材）、
1 2…ゴム、1 3…第 2 取付部材（車体側取付部材）、1 4…筒部材、1 6…ダイヤフラム、1 7…液室、1 8…液体、2 3…隔壁、5 1…オリフィス。

【書類名】 図面

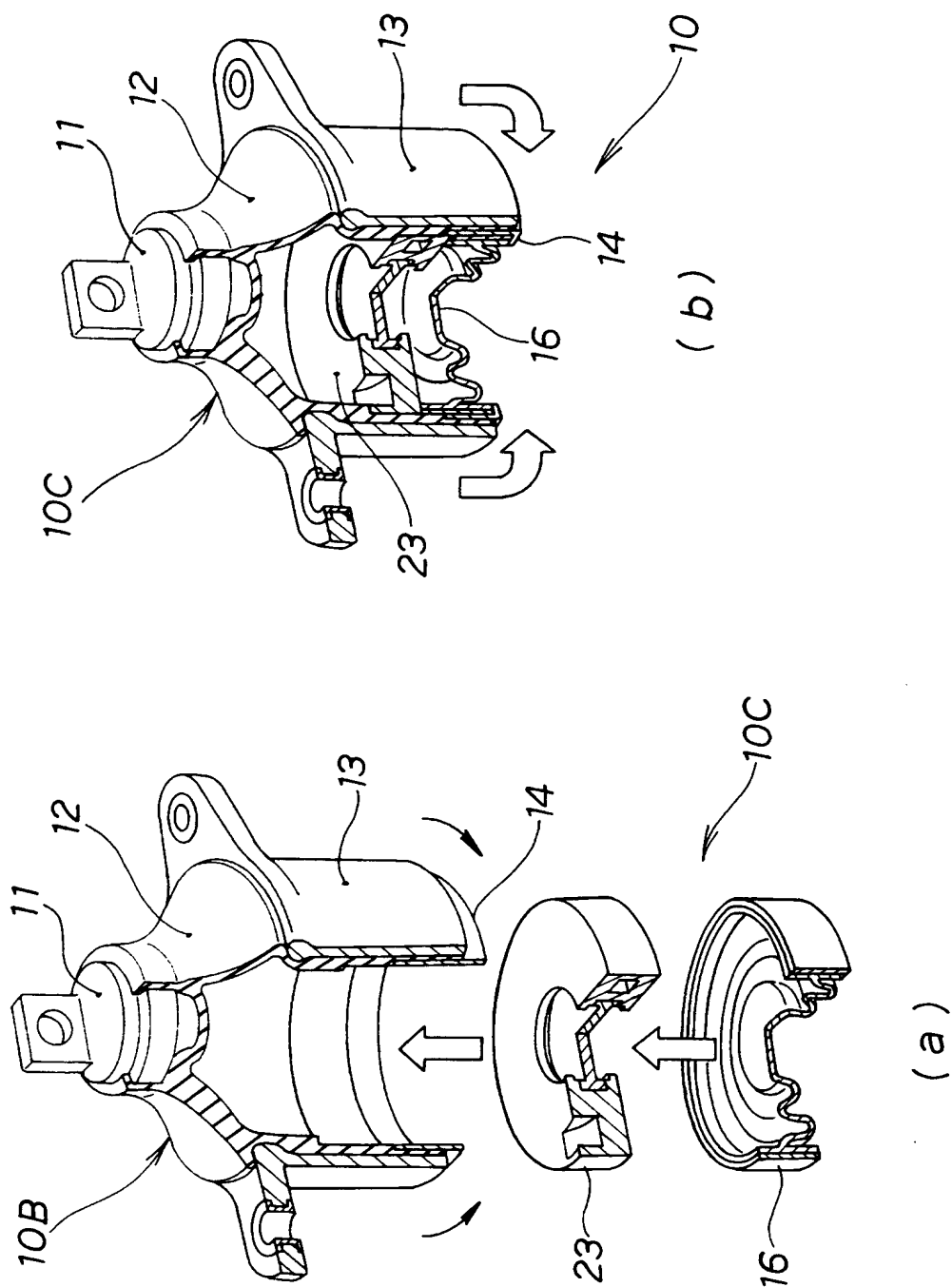
【図1】



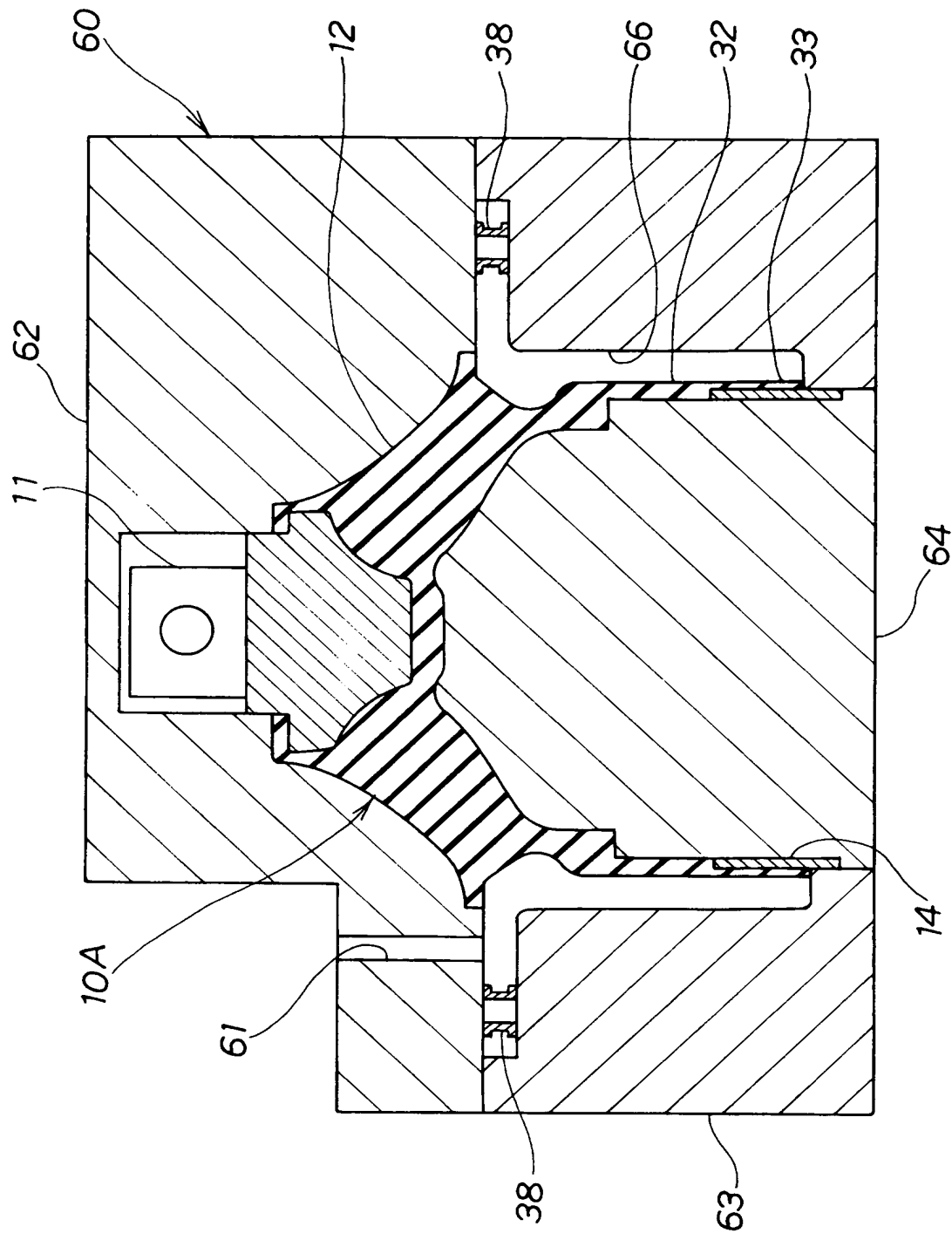
【図 2】



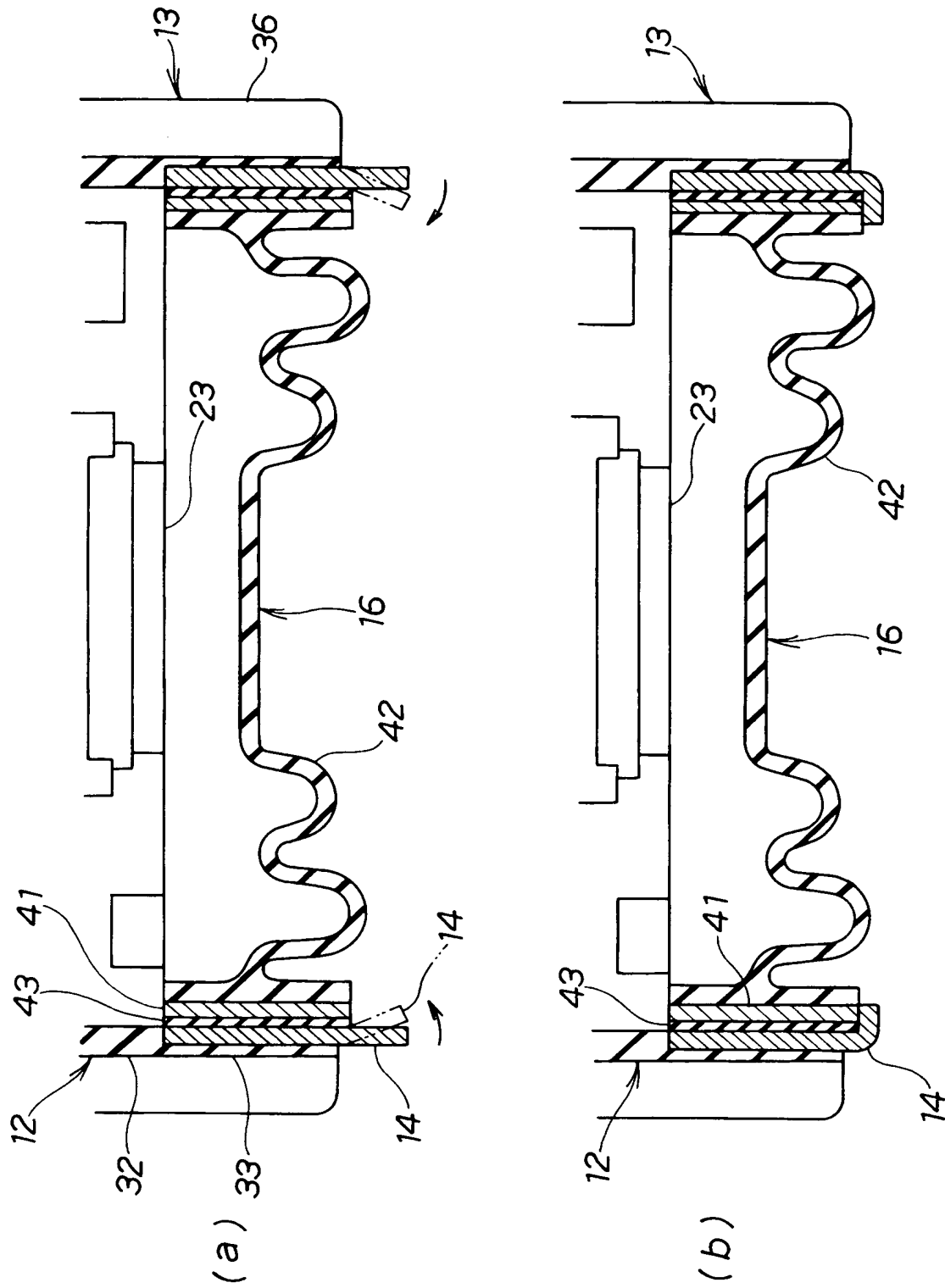
【図 3】



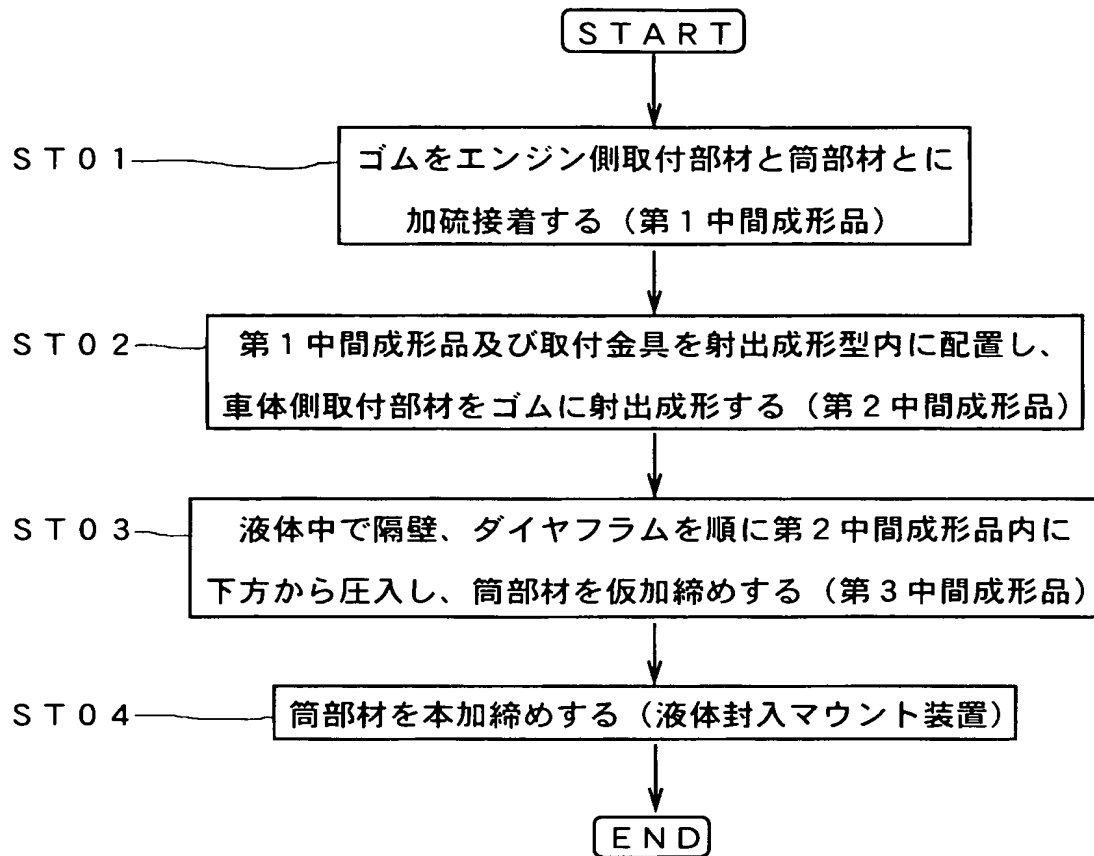
【図 4】



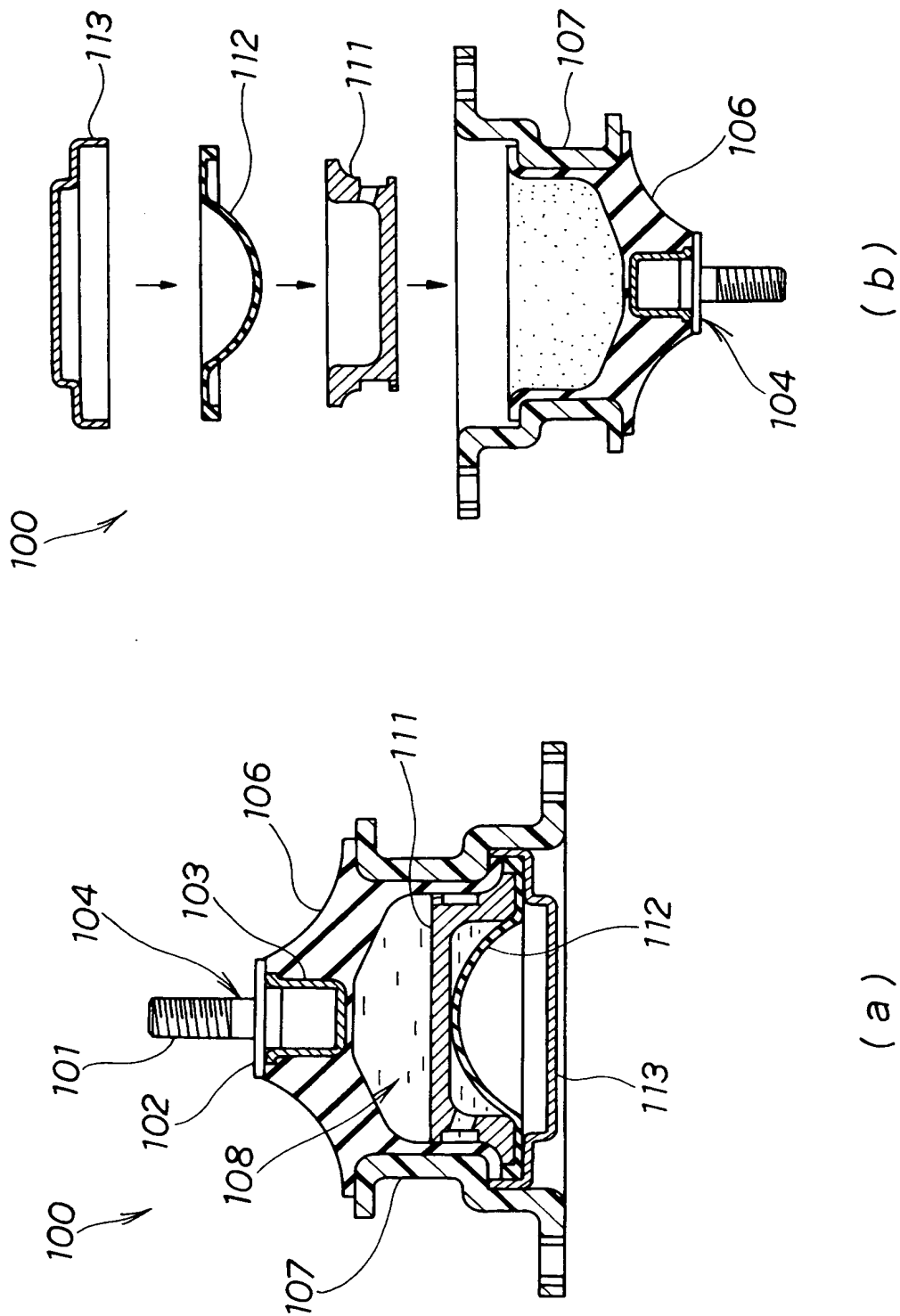
【図 5】



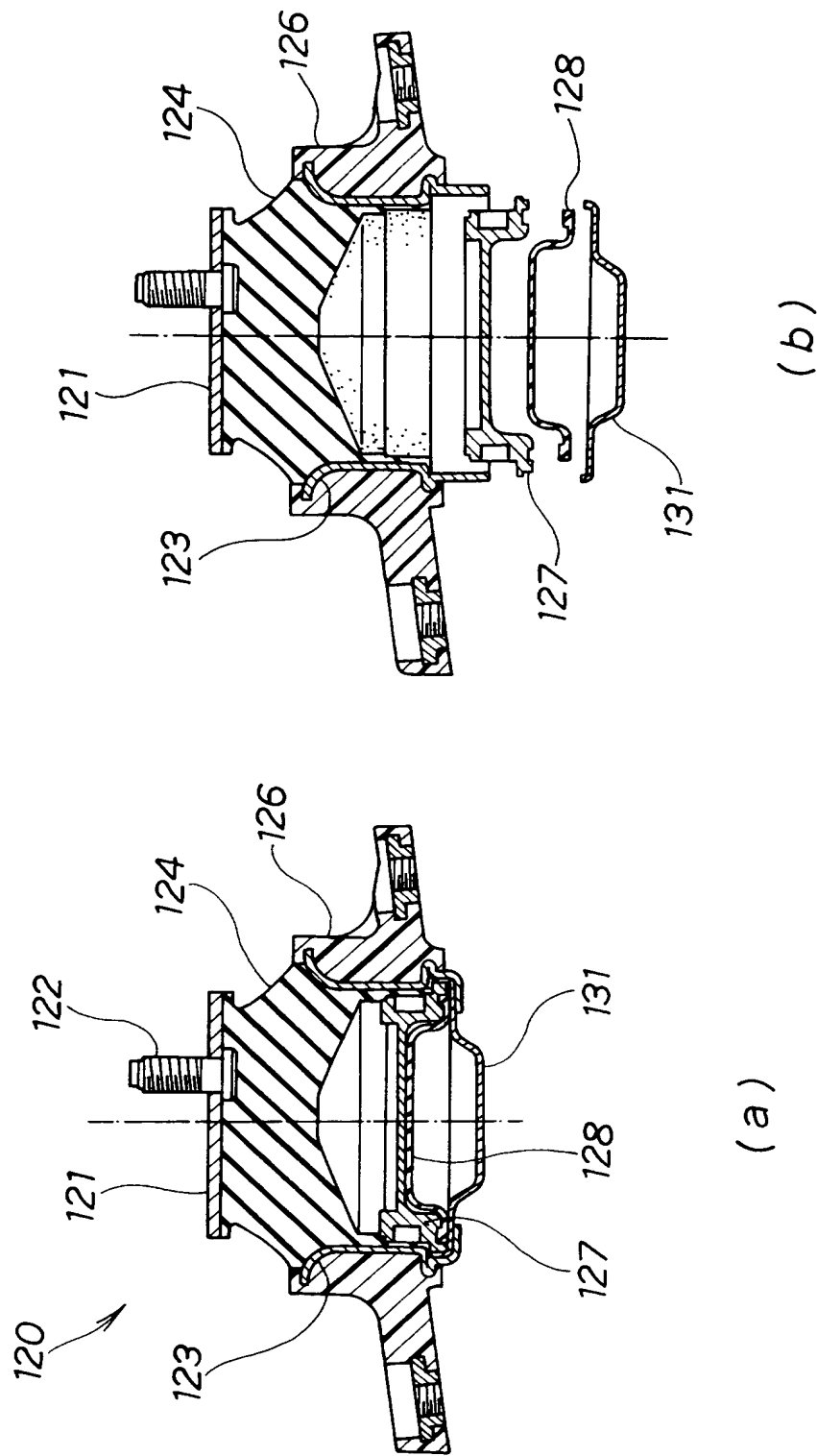
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【解決手段】 ゴム 12 は、エンジン側取付部材 11 とダイヤフラム 16 を加締めて固定する筒部材 14 とを一体的に加硫接着し、車体側取付部材 13 を、ゴム 12 の外周に樹脂材料を射出成形することで形成し、筒部材 14 でダイヤフラム 16 の周縁部を加締めることにより筒部材 14 とダイヤフラム 16 との間をシールした。

【効果】 ゴムの外周に第 2 取付部材を、樹脂材料を射出成形することで形成するので、隔壁をゴムを介して車体側取付部材で支持することができ、筒部材はダイヤフラムのみを加締めて固定すればよいので、筒部材を小型にすることができ、筒部材の軽量化、ひいては液体封入マウント装置の軽量化を図ることができる。また、筒部材は、ゴムに一体に加硫接着されるので、樹脂に圧入する従来のものに比較して、結合力やシール性の変化が抑えられる。

【選択図】 図 1

特願 2'0 0 3 - 1 0 9 4 2 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 5 3 2 6]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 9 月 6 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都港区南青山二丁目 1 番 1 号
氏 名	本田技研工業株式会社